

**ЗАНЯТИЕ ЭЛЛЕКТИВНОГО  
КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ В 11а  
КЛАССЕ:**

***«Стереометрическая  
конфигурация ( $C_2$ ): угол  
между прямой и  
плоскостью»***



Учитель: Самсонова Галина Николаевна

# Вступительное слово учителя

- Напоминаю название курса: «Решение задач определенной сложности»  
Основная цель курса: повышение уровня математической подготовки, развитие математической интуиции и потенциальных творческих способностей каждого учащегося.
- Курс призван эффективно подготовиться к ЕГЭ, позволяет выстроить индивидуальные траектории повторения, определить свои способности.
- В содержании курса акцентируется внимание на тех вопросах, которые рассматриваются в школьном курсе недостаточное количество времени, но необходимы для подготовки к ЕГЭ: например,  
– геометрические задания ( $B_4$ ,  $B_6$ ,  $B_9$ ,  $C_2$ ,  $C_4 + 8$  балл)  
 $16.$   $16.$   $16.$   $26.$   $36.$
- Стереометрическое задание ( $C_2$ ) позиционируется как **посильное для большинства успевающих выпускников**. Распределение баллов ( $C_2$ ) в зависимости от продвижения выпускниками в решении задачи. (приложение 1)

# Приложение 1

**ЕГЭ 11 класс. Отчёт 2010г.**

.....

## **2.1.2. Краткая характеристика контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2010г. по математике.**

.....Задание С<sub>2</sub> являлось стереометрической задачей. Положение дел, сложившееся в последние 10-15 лет с преподаванием геометрии в российских школах, можно определить как крайне тяжелое. В частности, готовясь к экзамену по алгебре и началам анализа, старшеклассники фактически перестали изучать стереометрию, особенно во втором полугодии XI класса. Поэтому при составлении КИМ ЕГЭ 2010г. стереометрическая задача позиционировалась как сильная для большинства успевающих выпускников. Наконец, в критериях оценивания выполнения задачи С<sub>2</sub> было указано, что для получения максимального балла (при верных вычислениях) достаточным являлось правильное определение и изображение предложенной стереометрической конфигурации.

# Определение темы и цели занятия

*Стереометрическая конфигурация (С2): угол между прямой и плоскостью (запись на доске и в тетрадях учащихся)*

*Цель:* на «неправильном чертеже» правильно определять угол между прямой и плоскостью.

# Повторение (сведения из курса стереометрии)

- Демонстрация слайда 1 – мультимедийное приложение (электронный диск, который содержит презентации по стереометрии, готовые чертежи)

*(Приложение 2)*

- Работа с моделью – на экране (выделение на плоскости – **электронные фломастеры** – наклонной (отрезок), перпендикуляра (отрезок), основание наклонной (точка), основание перпендикуляра (точка), проекции наклонной на плоскость (отрезок), итог – угла между прямой и плоскостью)

# *Приложение 2*

*Электронный диск – мультимедийное приложение*

*слайд 1.*

# Работа по готовым чертежам

*(стереометрическая конфигурация – угол между  
прямой и плоскостью – **прямоугольный  
параллелепипед**)*

***Плакаты** (4) последовательно демонстрируются,  
учащийся у доски, отвечая на вопросы учителя,  
цветными маркерами выделяет на плакате:*

- *Плоскость (грань параллелепипеда заштриховывается)*
- *Наклонная (отрезок во внутренней области чертежа)*
- *Основание наклонной (точка на грани)*
- *Перпендикуляр (отрезок, перпендикулярный грани, выявленный путем логических рассуждений, используя элементы прямоугольного параллелепипеда)*
- *Основание перпендикуляра (точка в вершине прямоугольного параллелепипеда, точка на грани прямоугольного параллелепипеда)*
- *Проекция (отрезок, соединяющий основания наклонной и перпендикуляра)*
- *Угол между прямой и плоскостью (между наклонной и ее проекцией на грань)*

✓ *Плакаты закрепляются магнитами на доске  
(приложение 3)*

Одновременно с учащимся у доски кадеты на месте работают с такими же чертежами на карточке (индивидуальная карточка каждому)

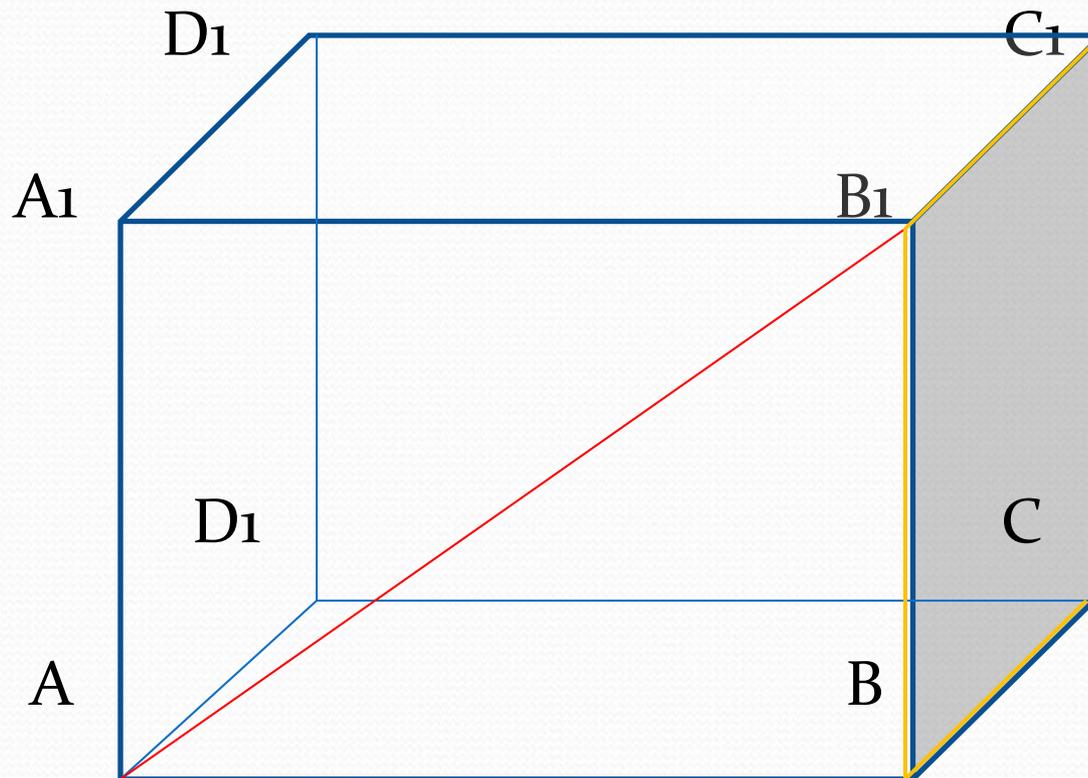
(приложение 4)

Устно устанавливается **прямоугольный треугольник**, из которого будет вычислен или синус, или косинус, или тангенс **искомого угла**, далее и сам угол

# Приложение 3

1

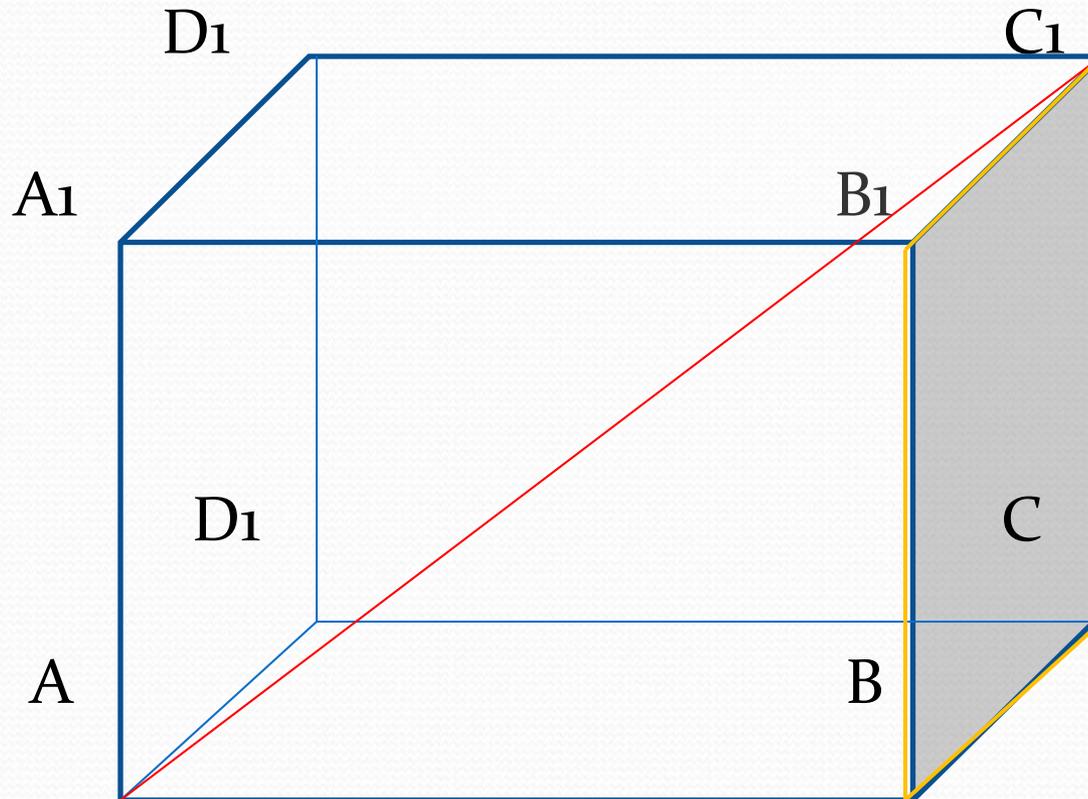
Приложение 4 (индивидуальная карточка)



# Приложение 3

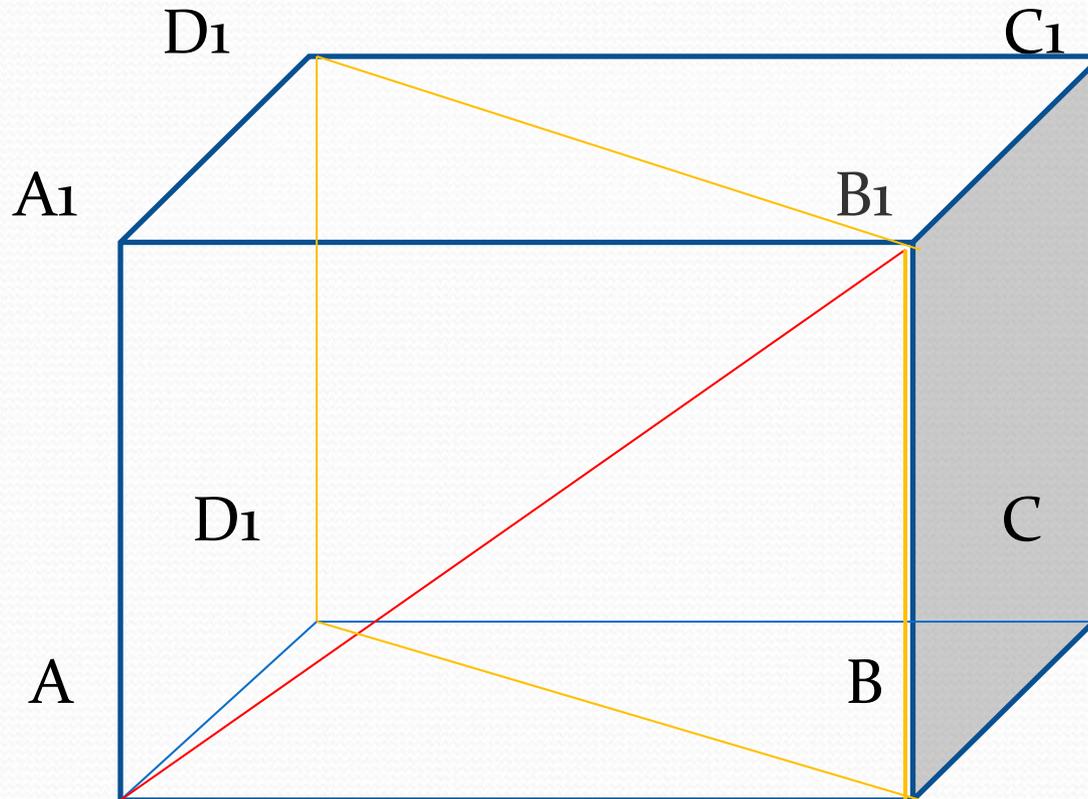
2

Приложение 4 (индивидуальная карточка)



# Приложение 3

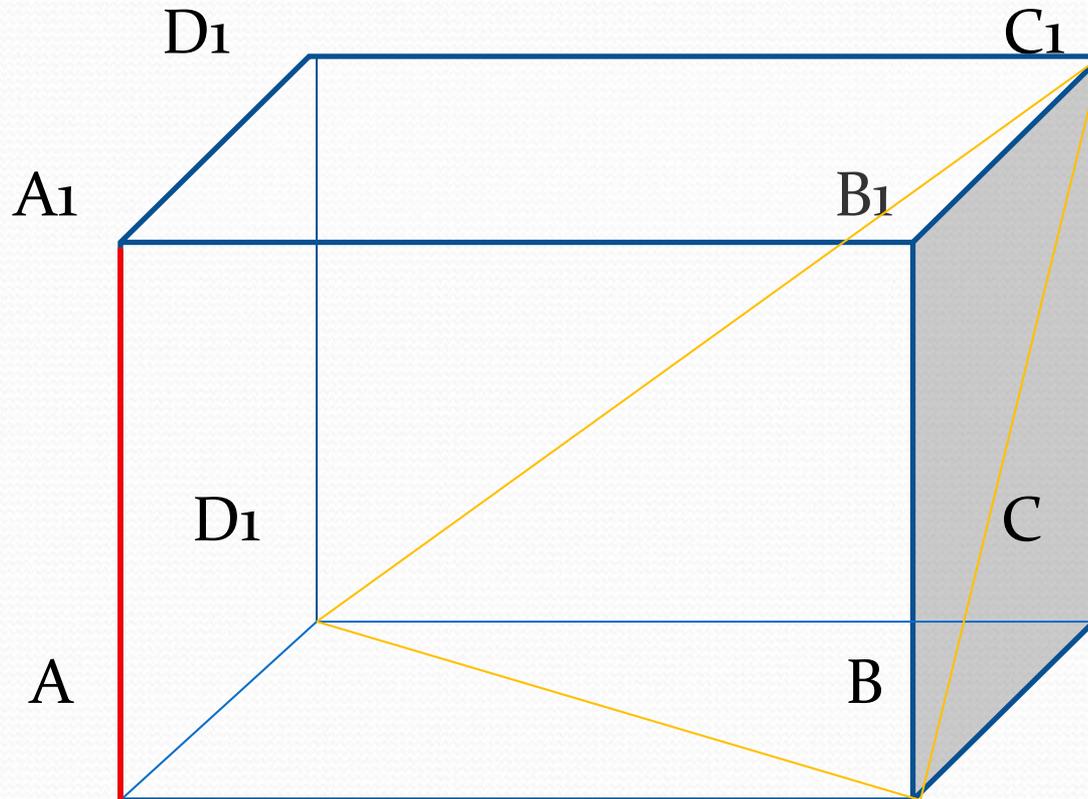
3 Приложение 4 (индивидуальная карточка)



# Приложение 3

4

Приложение 4 (индивидуальная карточка)



# Самостоятельная работа

**Тест** у учащихся (тренировочная работа

**СтатГрад** 8 ноября 2010г., **вариант 1**, задание **С2**)

(приложение 5)

**Чертеж по условию задачи** (у каждого учащегося)

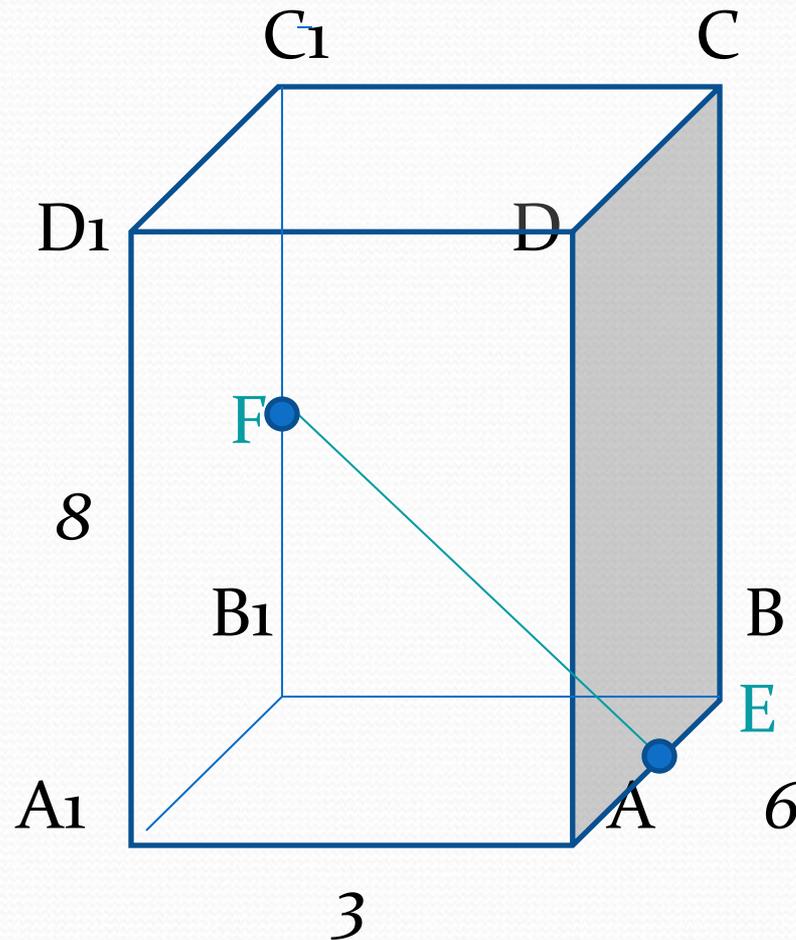
(приложение 6)

# Приложение 5

**C<sub>2</sub>** (тренировочная работа СтатГрад 8 ноября 2010г., вариант **1**)

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , у которого  $AA_1 = 3$ ,  $AD = 8$ ,  $AB = 6$ , найдите угол между плоскостью  $ADD_1$  и прямой  $EF$ , проходящей через середины ребер  $AB$  и  $B_1 C_1$ .

# Приложение 6



**Проверка** по готовому чертежу на доске (заранее за крылом чертёж) – комментирует учитель.

Предъявляется **каркасная модель** прямоугольного параллелепипеда, где смоделирован искомый угол.

### **Итог занятия**

- Продвинулись в решении задачи **C<sub>2</sub>** на уроке всего лишь на **1** балл, построив угол между прямой и плоскостью, **2-ой** балл постараетесь
- получить, **вычислив** искомый угол из соответствующего прямоугольного треугольника.  
**Домашнее задание.**